

(11)特許出願公開番号

(43)公開日 平成6年(1994)8月9日

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 4 頁)

(54)【発明の名称】 浸漬型濾過装置

21	----	区分建槽
22	----	区分離工ユニット
24	----	取出管
24 R	----	流量調整弁
32	----	流量調整槽
38	----	オーバーフロー管
33 a	----	集水口
36	----	循環ポンプ
37	----	循環管

【特許請求の範囲】

【請求項1】 被処理水が流入する膜分離槽内に膜分離ユニットを適当水深下に浸漬配置し、集水口が膜分離ユニットより上方の適当位置に開口するオーバーフロー管を設け、基端側が膜分離ユニットの透過液流路に連通するとともに、先端側が膜分離槽の外部において膜分離槽液面より下方位置に開口する取出管を設けたことを特徴とする浸漬型汙過装置。

【請求項2】 オーバーフロー管の集水口を上下に昇降自在に設けたことを特徴とする請求項1記載の浸漬型汙過装置。

【請求項3】 取出管の先端側に流量調整弁を設けたことを特徴とする請求項1記載の浸漬型汙過装置。

【発明の詳細な説明】**【0001】**

【産業上の利用分野】本発明は、槽内において固液分離を浸漬型汙過装置に関する。

【0002】

【従来の技術】従来、水処理において汙過装置を用いる構成としては、例えば図2に示すようなものがある。図2において、反応槽1には原水供給管2を通して下水、し尿等の原水が流入し、原水は反応槽1内の活性汚泥と混合して混合液3を形成する。また、ブローア4により空気5を送気管6を通して散気装置7に供給し、散気装置7から上方に向けて空気5を曝気する。この曝気によって混合液3中に酸素を供給するとともに、空気5のエアリフト作用により生起する上昇攪拌流によって反応槽1内の混合液3を攪拌混合しながら槽内で循環させる。

【0003】一方、膜分離ユニット8によって反応槽1内の混合液3を固液分離し、膜分離ユニット8の汙過膜を透過した透過液は処理水9として吸引ポンプ10により吸引管11を通して処理水槽12に取り出す。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】しかし、上記した従来の構成において、反応槽1内の混合液3を固液分離するためには、吸引ポンプ10によって膜分離ユニット8に負圧を与える必要がある。この負圧は膜分離ユニット8における透過流束（Fluxフラックス）に応じて制御するものであるが、膜面にケーキ層が形成されると透過流束が低下するので、負圧を高める必要があり、吸引ポンプ10の駆動に伴うランニングコストが高くなる問題があった。

【0005】本発明は上記課題を解決するもので、吸引ポンプを用いることなく、かつ別途に動力を必要とすることなく槽内の被処理水を固液分離することができる浸漬型汙過装置を提供することを目的とする。

【0006】

【課題を解決するための手段】上記課題を解決するために、本発明の浸漬型汙過装置は、被処理水が流入する膜分離槽内に膜分離ユニットを適当水深下に浸漬配置し、

集水口が膜分離ユニットより上方の適当位置に開口するオーバーフロー管を設け、基端側が膜分離ユニットの透過液流路に連通するとともに、先端側が膜分離槽の外部において膜分離槽液面より下方位置に開口する取出管を設けた構成としたものである。

【0007】また、オーバーフロー管の集水口を上下に昇降自在に設けた構成としたものである。また、取出管の先端側に流量調整弁を設けた構成としたものである。

【0008】

【作用】上記した構成により、オーバーフロー管の集水口を上限として膜分離槽内に被処理水を貯留し、膜分離槽内の水位を集水口的位置を設定水位として維持する。この状態において、膜分離ユニットには設定水位からの水深に相応して水頭圧が作用するので、水頭圧を膜分離ユニットの駆動圧力として膜分離槽内の被処理水を固液分離し、膜分離ユニットの汙過膜を透過した透過液は取出管を通して膜分離槽の外部に取り出す。したがって、別途に外部から動力を加えることなく被処理水の固液分離を行うことができる。

【0009】また、集水口を昇降することにより膜分離槽内の設定水位を変位させ、膜分離ユニットに加える水頭圧を調整して、膜分離ユニットにおける透過流束を制御する。

【0010】また、流量調整弁を操作することにより膜分離ユニット内に与える背圧を調整し、膜分離ユニットにおける透過流束を制御する。

【0011】

【実施例】以下、本発明を水処理に適用した一実施例を図面に基づいて説明するが、本発明は水処理に限られるものではなく、触媒や吸着剤の固液分離にも適用可能である。

【0012】図1において、膜分離槽21の内部には、被処理水22として下水やし尿等の原水と活性汚泥との混合液を貯留しており、被処理水22の適当水深下に膜分離ユニット23を浸漬配置している。この膜分離ユニット23は板状をなす複数の膜モジュールを適当間隙において上下方向に平行に配置したものであり、各膜モジュールの透過液流路に連通して取出管24を設けている。

【0013】この取出管24は、基端側で膜分離ユニット23の透過液流路に連通するとともに、先端側が流量調整弁24aを介して膜分離槽21の外部に連通しており、その先端開口24bは膜分離槽液面SLより下方に位置している。また、取出管24の先端開口24bは処理水貯留槽25内に位置しており、処理水貯留槽25にはその水位を一定に維持する越流管26を設けている。尚、取出管24は図1中に二点鎖線で示すようにサイホン式に形成することも可能である。

【0014】膜分離槽21の底部には開閉弁27を介装した汚泥引抜管28が開口するとともに、膜分離ユニッ

ト23の下方に位置して散気管29を配置しており、散気管29には送気管30を介してブロアー31を接続している。尚、散気管29に代えて機械的な攪拌翼を持った攪拌装置を設置することも可能である。

【0015】膜分離槽21は隣接する流量調整槽32にオーバーフロー管33を介して連通しており、オーバーフロー管33は集水口33aが膜分離槽21内の膜分離ユニット23より上方の適当位置に開口し、排出口33bが流量調整槽32内に開口している。また、オーバーフロー管33の途中には蛇腹部33cを上下方向に伸縮自在に設けており、集水口33aは上下に出退するシリンダ装置34が保持している。尚、オーバーフロー管33はゴムホース等の可撓性を有する部材で形成することも可能である。

【0016】流量調整槽32には上部に原水供給管35が開口し、底部に循環ポンプ36を介装した循環管37が開口しており、循環管37は先端側が膜分離槽21内で開口している。

【0017】以下、上記構成における作用を説明する。流量調整槽32において原水供給管35から供給する原水を一端貯留し、循環ポンプ36により循環管37を通して膜分離槽21に供給する。膜分離槽21においては、余剰な被処理水22をオーバーフロー管33を通して流量調整槽32に戻すことにより、オーバーフロー管33の集水口33aを上限として被処理水22を貯留し、膜分離槽21内の水位を集水口33aの位置を設定水位として常に維持する。

【0018】一方、ブロアー31により送気管30を通して散気管29に空気を供給し、散気管29から上方に向けて曝気する。この曝気した空気のエアリフト作用により生起する上昇攪拌流によって、膜分離槽21内の被処理水22を攪拌し、かつ槽内で循環させる。

【0019】この状態において、膜分離ユニット23には設定水位SLと取出管先端開口24bとの差に相当する水頭圧が作用するので、水頭圧を膜分離ユニット23の駆動圧力として膜分離槽21内の被処理水22を固液分離する。膜分離ユニット23の滲過膜を透過した透過液は取出管24を通して膜分離槽21の外部に取り出し、処理水貯留槽25に貯留する。また、膜分離ユニッ

ト23の膜面に付着するケーキ層は上述の上昇攪拌流によって膜面から剥離させ、再び槽内で循環させる。

【0020】そして、膜分離ユニット23における透過流束を調整する場合（初期設定時や駆動圧力の不足時等）には、シリンダ装置34によって集水口33aを昇降させることにより、膜分離槽21内の設定水位SLを変位させ、膜分離ユニット23に加える水頭圧を制御する。あるいは、取出管24に介装した流量調整弁24aを操作することにより、膜分離ユニット23内に与える背圧を調整し、膜分離ユニット23における透過流束を制御する。

【0021】膜分離槽21に残留する余剰汚泥等の固形分は開閉弁27を操作して汚泥引抜管28を通して槽外に排出する。

【0022】

【発明の効果】以上述べたように本発明によれば、膜分離槽内の被処理水を設定水位に維持して、膜分離ユニットに設定水位からの水深に相応する水頭圧を作用させることにより、外部から別途に動力を加えることなく被処理水の固液分離を行うことができ、膜分離操作にかかるランニングコストの低減を図ることができる。また、集水口の昇降により水頭圧を調整するか、流量調整弁の操作により膜分離ユニット内に与える背圧を調整することによって、膜分離ユニットにおける透過流束を制御することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例における浸漬型滲過装置の全体構成図である。

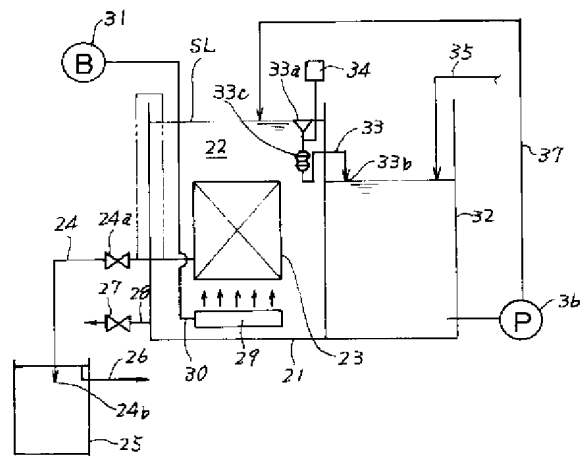
【図2】従来の浸漬型滲過装置の全体構成図である。

【符号の説明】

21	膜分離槽
23	膜分離ユニット
24	取出管
24a	流量調整弁
32	流量調整槽
33	オーバーフロー管
33a	集水口
36	循環ポンプ
37	循環管

【図1】

- 21 ---- 膜分離槽
 23 ---- 膜分離ユニット
 24 ---- 取出管
 24a ---- 流量調整弁
 32 ---- 流量調整槽
 33 ---- オーバーフロー管
 33a ---- 集水口
 36 ---- 循環ポンプ
 37 ---- 循環管



【図2】

